دليل المعلم

الطاقة

45 دقيقة — العمل الفردي في بداية الحصة ثم مجموعات من 3 إلى 4 طلاب في النشاط والتحدي

نواتج التعلم

- يعرّف الطالب مفهوم الطاقة وأشكالها المختلفة بدقة علمية
- يفرّق الطالب بين الطاقة الكامنة والطاقة الحركية بأمثلة متنوعة
- يوضح الطالب نص قانون حفظ الطاقة ويطبقه على مواقف من البيئة السعودية
- يحسب الطالب كمية الطاقة بوحدتي الجول والسعرة الحرارية ويحوّل بينهما
- يربط الطالب بين الطاقة الكامنة الكيميائية والروابط الكيميائية في التفاعلات

قبل الحصة

- تجهيز الكرات المطاطية وشريط القياس لنشاط التجربة
- تجهيز عرض الشرائح والأمثلة من البيئة السعودية
- طباعة أوراق العمل بعدد الطلاب
- تجهيز أدوات تحدي STEAM مسبقًا لكل مجموعة

سير الحصة

المرحلة	الزمن	ما يحدث
التهيئة والسؤال المثير	5 د	طرح سؤال افتتاحي عن مصدر الطاقة في الأنشطة اليومية ومناقشة إجابات الطلاب
شرح مفهوم الطاقة وأشكالها	10 د	عرض الشرائح التوضيحية لأشكال الطاقة مع أمثلة من البيئة المحلية
الطاقة الكامنة الكيميائية وقانون حفظ الطاقة	10 د	شرح الربط بين الطاقة الكيميائية والتفاعلات مع توضيح قانون حفظ الطاقة
التطبيق العملي للتجربة	10 د	تنفيذ تجربة الكرة الساقطة في مجموعات صغيرة وتسجيل الملاحظات
حل تمارين ورقة العمل	7 د	حل أسئلة مختارة من ورقة العمل ومناقشة الحلول جماعيًا
التلخيص والتقويم الختامي	3 د	تلخيص أهم نقاط الدرس وطرح سؤال تقويمي سريع للتأكد من الفهم

التجربة: تحويل الطاقة الكامنة إلى طاقة حركية

الأدوات: كرة مطاطية صغيرة · مسطرة طويلة أو شريط قياس · كرسي أو طاولة ثابتة · ورقة وقلم لتسجيل النتائج

1. ثبّت شريط القياس بجانب حافة الطاولة بشكل عمودي على الأرض
2. ارفع الكرة إلى ارتفاع 50 سم فوق الأرض وامسكها ثابتة
3. لاحظ أن الكرة في هذه اللحظة تمتلك طاقة كامنة بسبب ارتفاعها
4. أسقط الكرة من دون دفع وراقب حركتها نحو الأرض
5. سجّل ملاحظاتك حول ارتفاع ارتدادها بعد الاصطدام بالأرض

6. كرر التجربة من ارتفاع 100 سم وقارن النتائج

السلامة: تأكد من خلو مكان التجربة من أجسام زجاجية أو قابلة للكسر · لا تقف أسفل الكرة أثناء سقوطها لتجنب الإصابة · احرص على ثبات الطاولة أو الكرسي قبل بدء التجربة

النتيجة المتوقعة: تتحول الطاقة الكامنة للكرة عند ارتفاعها إلى طاقة حركية أثناء سقوطها، ثم تتحول جزئيًا إلى طاقة صوتية وحرارية عند الارتطام بالأرض، ولهذا لا يرتد الكرة إلى نفس الارتفاع الأصلي، مما يوضح تطبيقًا عمليًا لقانون حفظ الطاقة وتحولاتها بين الأشكال المختلفة.

دعم المتعثرين: للطلاب المتعثرين، استخدم أمثلة حسية مباشرة مثل الكرة والمنحدر مع تبسيط العلاقة الرياضية للتحويل بين الوحدات وتكرارها خطوة بخطوة

إثراء المتميزين: للطلاب المتميزين، اطلب منهم البحث عن كفاءة التحول الحقيقية في محطات توليد الطاقة بالمملكة ومقارنتها بالكفاءة المثالية النظرية

التقويم: يقيّم المعلم تحقق النواتج من خلال ملاحظة أداء الطلاب في التجربة العملية، ومراجعة إجابات ورقة العمل، وأسئلة المسابقة القصيرة في نهاية الحصة